

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Физическая и коллоидная химия»**

По направлению подготовки: 29.03.01 – Технология изделий легкой промышленности

По профилю: Инновационные технологии кожевенно-меховых материалов

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

Кафедра-разработчик рабочей программы: Физическая и коллоидная химия

### ***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются:

- а) формирование знаний о направленности и закономерностях протекания химических процессов и фазовых превращений, об экспериментальных и теоретических методах исследования, базируясь на которых становится возможным дать количественное описание процессов, сопровождающихся изменением физического состояния и химического состава в системах различной сложности;
- б) овладение навыками применения теоретических законов физической и коллоидной химии и экспериментальных физико-химических методов для решения практических вопросов химической технологии;
- в) обучение способам математического описания, расчета и предсказания протекания процессов с использованием справочников, компьютерных баз и банков данных физико-химических величин.

### ***2. Содержание дисциплины «Физическая и коллоидная химия»***

Основы химической термодинамики. Химическое равновесие. Фазовые равновесия. Растворы. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ. Поверхностные явления и дисперсные системы. Термодинамика поверхностных явлений. Поверхностное натяжение. Адгезия жидкости и смачивание. Капиллярные явления. Электрокинетические явления в коллоидных системах. Стабилизация и коагуляция коллоидных систем. Основные закономерности адсорбции на границе «жидкость-газ» и на твёрдых поверхностях. Поверхностно-активные вещества. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Оптические свойства коллоидных систем.

### ***3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

#### **1) Знать:**

- основы химической термодинамики, начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики;
- методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;
- основы химической кинетики, уравнения формальной кинетики;
- основы методов описания химических равновесий в растворах электролитов,
- термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем;
- основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа;
- термодинамику поверхностных явлений;
- адсорбцию, смачивание и капиллярные явления (адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах, капиллярная конденсация);
- адгезию и когезию;
- поверхностно-активные вещества;
- механизмы образования и строение двойного электрического слоя;
- электрокинетические явления;

- устойчивость дисперсных систем (седиментация в дисперсных системах, термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости);
- мицеллообразование;
- оптические явления в дисперсных системах.

## **2) Уметь:**

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- определять по справочным данным термодинамические характеристики химических реакций;
- определять по справочным данным характеристики диссоциации электролитов,
- проводить правильную оценку основных параметров микрогетерогенных систем по данным оптических, молекулярно-кинетических и электрокинетических методов анализа;
- проводить расчет размеров и полидисперсности по размерам частиц дисперсной фазы по данным обычной и скоростной (в ультрацентрифуге) седиментации;
- проводить оценку на количественном уровне влияние средних размеров частиц дисперсной фазы и полидисперсности на основные показатели композиционных материалов;
- уметь на практике применять современные теоретические представления при изучении адсорбционных явлений в многокомпонентных ультрамикрогетерогенных системах.

## **3) Владеть:**

- знаниями в области устойчивости дисперсных систем, включающую седиментацию и процесс электролитной коагуляции;
- навыками вычисления адсорбционных параметров с использованием теорий моно- и полимолекулярной адсорбции;
- методами седиментации, светорассеяния, турбидиметрии, нефелометрии с целью определения размеров частиц дисперсной фазы.
- методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ.

Зав. кафедрой ПНТВМ



Э.Ф. Вознесенский